



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 101 19 990.2

Anmeldetag: 23. April 2001

Anmelder/Inhaber: Siemens Aktiengesellschaft, München/DE

Bezeichnung: Verfahren und Anordnung zur Bedienung und/oder Beobachtung der eine Anlagen-Steuerung überwachenden Einrichtung

IPC: G 06 F 3/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 8. Juli 2003
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag



Dr. Faust

Beschreibung

Verfahren und Anordnung zur Bedienung und/oder Beobachtung der eine Anlagen-Steuerung überwachenden Einrichtung

5 Die Erfindung richtet sich auf ein Verfahren und eine Anordnung zur Bedienung und/oder Beobachtung einer Einrichtung zur Überwachung wenigstens eines mit einer Anlage gekoppelten Steuergerätes von/an wenigstens einem abgesetzten, mit der
10 Überwachungseinrichtung kommunizierenden Bediengerät.

Mit dem Voranschreiten der Leistungsfähigkeit verfügbarer Rechengeräte werden für diese im Bereich der Anlagensteuerung und -überwachung ständig neue Anwendungsmöglichkeiten eröffnet, und deshalb werden in zunehmendem Umfang Überwachungsaufgaben an Automatisierungsgeräte delegiert. Wurden daher anfänglich im Bereich der industriellen Fertigung nur vereinzelte Anlagenteile automatisiert, so können bei moderneren Anlagen nahezu alle Teile in ein Automatisierungskonzept eingebunden werden. Dabei sind zwar zumeist einzelnen Anlagenkomplexen getrennte Steuerungsgeräte zugewiesen; diese können jedoch zur Verbesserung der Effizienz untereinander Informationen austauschen, um bspw. bei Problemen in einem Anlagen-
20 teil frühzeitig die Produktion der zugelieferten Teile zu drosseln od. dgl. Dieser Informationsaustausch kann entweder direkt oder mittels einer übergeordneten Kommunikationseinrichtung erfolgen, die bspw. außerdem eine zentrale Überwachungsmöglichkeit darstellt, von der aus die unterschiedlichsten Informationen über die verschiedenen Anlagenteile
25 abgefragt und ggf. auch beeinflusst werden können. Andererseits sind bei großen, räumlich verteilten Anlagen bei den unterschiedlichsten Maschinen oder sonstigen Funktionseinheiten Bediengeräte vor Ort erforderlich, um bspw. kurzfristig Parameter verändern zu können oder nach Behebung eines lokalen Fehlers die betreffende Maschine manuell wieder hochfahren zu können. Man ist daher dazu übergegangen, die Überwachungs- und Bedienstruktur derartiger Anlagen nach einem Ser-

ver-Client-Prinzip zu gestalten, wobei ein oder mehrere Server-Rechner die gewünschten Parameterkorrekturen in Befehle für die betreffenden, vor Ort installierten Steuergeräte umsetzen und an diese verschicken, während die Client-Rechner jeweils ein Programm enthalten, das die Bedienoberfläche einer Mensch-Maschine-Schnittstelle steuert und verwaltet und zu diesem Zweck die an dem betreffenden Client-Rechner bspw. über eine Tastatur eingegebenen Befehle und Informationen interpretiert. Sodann werden von diesem Programm bspw. von einer Bedienperson angeforderte Informationen über den Zustand eines Anlagenteils über den angeschlossenen Server-Rechner ggf. von dem betreffenden Steuergerät besorgt, aufbereitet und visuell dargestellt, um der Bedienperson bspw. eine Informationsgrundlage für die Entscheidung über zu ändernde Prozessparameter od. dgl. zur Verfügung zu stellen. Wird daraufhin eine Parameteränderung angeordnet, so wird dieser Wunsch bspw. in die Information „zu ändernder Parameter“ und „neuer Wert“ aufgetrennt und solchermaßen als Anweisung an den Server-Rechner übertragen, der diesen Befehl in eine für das betreffende Steuergerät verständliche Zeichensequenz umsetzt und an das ausgewählte Steuergerät sendet. Da bei dieser Vorgehensweise der Server-Rechner keine Information über die verschiedenen Rechenschritte der Client-Rechner erhält, ist bspw. ein parallelgeschalteter Betrieb von mehreren Client-Rechnern nicht möglich, da die aktuellen Bedienoberflächen der verschiedenen Client-Rechner nicht miteinander gekoppelt werden können. Es ist daher einer Bedienperson nicht ermöglicht, bspw. bei einer Inbetriebnahme aus räumlichen Gründen kurzfristig zwischen zwei Bediengeräten zu wechseln bzw. solchenfalls muss an dem neuen Bediengerät zunächst durch verschiedene Tastenkombinationen die betreffende Bedienoberfläche eingestellt werden, was bei komplexen Überwachungsanlagen aufgrund der vielfältigen Auswahlkriterien, um einen bestimmten Anlagenteil anzusteuern, relativ umständlich ist. Ein weiterer Nachteil dieser Anordnung liegt darin, dass die verschiedenen Client-Rechner mit einem umfangreichen Programm betrieben werden müssen, das auch eine Vielzahl von In-

formationen über die konkrete Anlage und deren Steuerungskonzept enthalten muss. Es ist daher bei jeder Änderung der Anlagen- und/oder Steuerungsstruktur erforderlich, neben der Software der Steuergeräte und des Überwachungs-Server-Rechners auch die Software der Überwachungs-Client-Rechner auf den neuesten Stand zu bringen. Hierbei handelt es sich um eine zeitraubende Tätigkeit, die sich insbesondere bei Inbetriebnahmephasen, während der immer wieder Änderungen der Regelungsstrukturen erforderlich sind, als äußerst lästig erwiesen haben.

Aus diesen Nachteilen des beschriebenen Stands der Technik resultiert das die Erfindung initiiierende Problem, eine Möglichkeit zu schaffen, wie die Struktur gattungsgemäßer Überwachungsanlagen mit wenigstens einem Überwachungs-Server-Rechner und vorzugsweise mehreren, angeschlossenen Überwachungs-Client-Rechnern derart verbessert bzw. vereinfacht werden kann, dass einerseits die Möglichkeit besteht, von einer Bedienperson die individuell und aktuell eingestellte Bedienoberfläche von einem Überwachungs-Client-Rechner zu einem anderen mit geringstem Aufwand „mitnehmen“ zu können, und wobei auch im Fall einer Änderung der Anlagen- und/oder Steuerungsstruktur die Bedienoberflächen auf den Überwachungs-Client-Rechnern hinsichtlich der anzeigbaren Strukturen, Informationen und/oder der ausführbaren Bedienhandlungen mit einem geringstmöglichen Aufwand angepasst d. h. aktualisiert werden können.

Die Lösung dieses Problems gelingt dadurch, dass im Rahmen der Überwachungseinrichtung oder eines an diese angeschlossenen Rechners ein zusätzlicher Funktionsblock vorgesehen, insbesondere in Form eines zusätzlichen Programms abgespeichert ist, der sich nach Art eines Schnittstellenbausteins in die Kommunikation zwischen der Überwachungseinrichtung und den angeschlossenen Bediengeräten einschaltet und die an ein angeschlossenes Bediengerät gerichteten Informationen auswertet und derart aufbereitet, dass die sodann weitergeleiteten In-

formationen von dem betreffenden Bediengerät nach Art eines Terminals direkt angezeigt werden können.

Durch diese Maßnahme wird die Bedienoberfläche der ange-
schlossenen Überwachungs-Client-Rechner nicht mehr lokal ge-
steuert, sondern von einem in dem Server-Rechner oder einem
direkt an diesen angeschlossenen Gerät installierten Schnitt-
stellenbaustein über das Netz. Dadurch ist die Information
über den aktuellen Zustand der Bedienoberflächen aller akti-
ven Client-Rechner zu dem Server-Rechner hin verlagert, und
daher kann die an einem Bediengerät momentan aktuell einge-
stellte Bedienoberfläche auf Anforderung der Bedienperson so-
fort auf ein anderes Bediengerät übertragen werden. Da außer-
dem die für den Aufbau der Bedienoberflächen erforderlichen
Informationen über die Anlagen- und/oder Steuerungsstruktur
vorzugsweise ebenfalls zu dem erfindungsgemäßen, in dem Be-
reich des Servers installierten Schnittstellenbaustein verla-
gert sind, ist bei einer Änderung eben dieser Strukturen nur
eine Änderung des erfindungsgemäßen Schnittstellenbausteins
oder der von diesem verwendeten Daten erforderlich, was in
einem Zuge mit der Änderung des eigentlichen Überwachungs-
funktionsblockes an dem betreffenden Server-Rechner geschehen
kann. Dadurch werden die vorzunehmenden Installationsarbeiten
bei einer Veränderung der Anlagen- und/oder Steuerungsstruk-
tur erheblich reduziert. Gleichzeitig werden die von einem
Client-Rechner vorzunehmenden Aktivitäten auf ein Minimum re-
duziert, nämlich auf die Weiterleitung von Informationen von
dem übergeordneten Server-Rechner an einen Bildschirm einer-
seits sowie der von einer Bedienperson eingegebenen Infor-
mationen an den Server-Rechner andererseits. Da hierbei von dem
Client-Rechner getrennte Ein-/Ausgabe-Bausteine verwendet
werden wie Bildschirme, Tastatur, Maus, sind die von dem ei-
gentlichen Client-Rechner vorzunehmenden Aktionen derart ein-
fach, dass es keine Schwierigkeiten bereitet, das hierzu noch
erforderliche Minimal-Programm im Rahmen der unterschied-
lichsten Betriebssysteme ausführbar zu gestalten. Aus diesem
Grund und auch wegen der reduzierten Anforderungen an die

Hardware der Client-Rechner hat ein Anwender die Möglichkeit, für diesen Zweck auf günstige Angebote zurückgreifen zu können; außerdem ist nicht zu befürchten, dass derartige Client-Rechner der in der Computerbranche üblichen, schnellen Veralterung unterliegen, denn die komplexeren Berechnungsaufgaben werden ausschließlich in dem Server-Rechner vorgenommen.

Es hat sich als günstig erwiesen, dass der zusätzliche Funktionsblock die von einem Bediengerät auszuführenden Funktionen, insbesondere Rechenschritte, zumindest teilweise übernimmt. Diese Verlagerung der Rechenaktivität beinhaltet insbesondere auch eine Verlagerung von Information von dem Client-Rechner zu dem Server-Rechner, und aufgrund der solchermaßen in verstärktem Umfang zentral zusammengefassten Information ist es einerseits leichter möglich, entsprechende Bedienungsinformationen von einem angeschlossenen Client-Rechner zu einem anderen, angeschlossenen Client-Rechner überzukoppeln, und außerdem ist eine zentrale Zugriffsmöglichkeit auf die gesamte Information des Überwachungsnetzes ermöglicht, wodurch Modifikationen dieser Information erheblich erleichtert werden.

Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass ein als Schnittstellen-Funktionsblock verwendeter, zusätzlicher Programmteil zur Ausführung zumindest teilweise in den Arbeitsspeicher der Überwachungseinrichtung oder des betreffenden, an diese angeschlossenen Rechners geladen wird. Da üblicherweise auch ein zur Überwachung eingesetzter Server-Rechner über einen angeschlossenen Bildschirm sowie eine Tastatur verfügt, ist ein „Minimalbetrieb“ der Überwachungsanlage auch dann möglich, wenn sämtliche Client-Rechner abgeschalten sind. In diesem Falle ist der erfindungsgemäße Funktionsblock nicht erforderlich, da der eigentliche Überwachungs-Funktionsblock an dem Server-Rechner selbst und damit auf direktem Weg bedient werden kann. Sofern der zusätzliche Funktionsblock als Programmteil konzipiert ist, kann er solchenfalls zur Verbesserung der Leistungseigenschaften des Server-Rechners aus dessen Ar-

beitsspeicher entfernt werden; er muss jedoch wieder geladen werden, sobald wenigstens ein Client-Rechner in Kommunikationsverbindung mit dem Server-Rechner tritt.

5 Weitere Vorteile ergeben sich dadurch, dass der zusätzliche Funktionsblock, insbesondere Programmteil mehrfach, insbesondere von unterschiedlichen Bediengeräten ansprechbar ist und solchenfalls die dem betreffenden Bediengerät zugeordneten, individuellen Berechnungen ausführt und Rechenergebnisse in
10 dem betreffenden Bediengerät eindeutig zuordenbarer Weise abspeichert. Obwohl der erfindungsgemäße Schnittstellen-Funktionsblock mehrere, angeschlossene Client-Rechner bedienen kann, ist er dennoch in der Lage, eine strikte Auftrennung der Kommunikation mit den verschiedenen Client-Rechnern
15 vorzunehmen, so dass verschiedene Bedienpersonen gleichzeitig an verschiedenen Client-Bedienstationen völlig unabhängig voneinander programmieren können. Dadurch kann bspw. das Reparaturpersonal an dem einer Maschine zugeordneten Bediengerät dieselbe testen bzw. nach Behebung des Fehlers wieder in
20 Betrieb nehmen, während an einem anderen Bediengerät in einem anderen Anlagenbereich bspw. andere Maschinenparameter korrigiert werden können od. dgl.

Es hat sich bewährt, dass der zusätzliche Funktionsblock, insbesondere Programmteil, verschiedene, angeschlossene Bediengeräte individuell ansteuert. Auch diese Maßnahme dient der Entkopplung der an verschiedenen Bediengeräten vorgenommenen Programmierschritte, so dass sich trotz der Informationshäufung in dem Server-Rechner das bisherige Verhalten von
30 einander unabhängiger Client-Rechner simulieren lässt und simultane Eingaben möglich sind.

Indem der zusätzliche Programmteil von der Überwachungslogik oder dem Überwachungsprogramm der Überwachungseinrichtung mit unterschiedlichen Parametern, insbesondere Geräteadressen, ansprechbar ist, können die zugeordneten Bediengeräte individuell angesteuert werden. Solchenfalls ist eine eindeutige,

bidirektionale Kommunikation zwischen einem Bediengerät und einem Steuergerät möglich, ohne dass dabei von den anderen Bediengeräten bzw. Client-Rechnern nicht angeforderte Informationen an diese übertragen würden. Eine ähnliche Funktion kann jedoch auch von dem erfindungsgemäßen Schnittstellenbaustein übernommen werden, indem dieser von einem Steuergerät eintreffende Informationen mit den von den verschiedenen Bediengeräten angeforderten Informationen vergleicht und eine Weiterübertragung dieser Informationen nur vornimmt, wenn eine Korrelation zwischen angeforderter und eintreffender Information besteht.

Es hat sich bewährt, dass die Kommunikation zwischen dem zusätzlichen Schnittstellen-Funktionsblock und dem Überwachungs-Funktionsblock der Überwachungseinrichtung auf einem Kanal zusammengefasst ist. Als Übertragungskanal kann hierbei ein Speicherbereich angesehen werden, der bspw. nach dem FIFO-Prinzip von dem Schnittstellen-Funktionsblock beschrieben und von dem Überwachungs-Funktionsblock gelesen wird, ggf. zusammen mit einem weiteren Speicherbereich für die entgegengesetzt gerichtete Information. Die gezielte Weiterleitung der Informationen an das betreffende Steuergerät bzw. an den aktuell zugeordneten Client-Rechner kann bspw. anhand von mit übertragenen Kennziffern od. dgl. vorgenommen werden.

Ferner kann der zusätzliche Schnittstellen-Funktionsblock mehrere Kanäle zur Kommunikation mit mehreren Überwachungs-Funktionsblöcken und/oder Überwachungseinrichtungen aufweisen. Im Stand der Technik existieren eine Vielzahl von Steuergeräten der unterschiedlichsten Hersteller sowie jeweils zugeordnete Überwachungs-Funktionsblöcke, die solchenfalls auf unterschiedlichen Überwachungs-Server-Rechnern oder auch auf ein und demselben Überwachungs-Server-Rechner geladen und ausgeführt werden können. In einem solchen Fall kann der erfindungsgemäße Schnittstellen-Funktionsblock eine entsprechende Anzahl von Kanälen aufweisen, um eine Kommunikation sämtlicher Bediengeräte mit sämtlichen Funktionsblöcken zu

ermöglichen. Bspw. können derartige Übertragungskanäle als jeweils zwei FIFO-Speicherblöcke für antiparallele Informationsflussrichtungen ausgebildet sein.

5 Mit großem Vorteil wird der zusätzliche Schnittstellen-Funktionsblock bei downlinkseitiger Kommunikation (von der Überwachungseinrichtung zu einem Bediengerät) als Verteiler, insbesondere Demultiplexer betrieben. Dies bedeutet, es werden die von einem oder mehreren Überwachungs-Funktionsblöcken eintreffenden Informationen nur an das jeweils interessierte Bediengerät weitergeleitet, so dass die ggf. auf demselben Kanal von einer Überwachungs-Funktionsbaugruppe eintreffenden Daten auf jeweils einem ausgewählten Ausgangskanal zu einem Client-Rechner weitergeleitet werden.

15 Bei uplinkseitiger Kommunikation (von einem Bediengerät zu der Überwachungseinrichtung) kann der zusätzliche Schnittstellen-Funktionsblock als Signalzusammenführungsbaustein, bspw. nach Art einer ODER-Verkopplung, insbesondere jedoch 20 als Multiplexer, betrieben werden. Hier müssen die an denselben Überwachungs-Funktionsblock gerichteten Befehle und Informationen der unterschiedlichsten Client-Rechner auf einem Kanal zusammengefasst werden. Sofern den betreffenden Informationen bspw. von dem erfindungsgemäßen Schnittstellen-Funktionsblock eine von dem im Überwachungs-Funktionsblock erkennbare Kennziffer zugefügt wird, so lässt sich durch Verwendung der selben Kennziffer bei der Antwort seitens des Überwachungs-Funktionsblockes unschwer eine 1:1-Zuordnung zu dem betreffenden Bediengerät herstellen, so dass Eingaben von 25 unterschiedlichen Client-Rechnern nahezu simultan bearbeitet werden können.

Bevorzugt läuft die uplinkseitige Kommunikation prioritätssteuert ab. Durch diese Maßnahme können Konflikte bspw. bei 35 konkurrierenden Zugriffen auf dieselben Maschinenparameter vermieden werden. Dabei können auch simultane und prioritätsgesteuerte Zugriffe miteinander verschränkt sein, bspw., in-

dem die über eine Anlage verteilten Überwachungs-Client-Rechner jeweils einzelnen Anlagenbereichen zugeordnet werden und innerhalb eines derartigen Anlagenbereiches prioritätsgesteuert nur jeweils ein einziger Client-Rechner aktiv sein kann, während jedoch im Verhältnis zu anderen Anlagenteilen, wo überwiegend oder ausschließlich andere Maschinenparameter modifiziert werden, ein simultaner Betrieb mehrerer Client-Rechner möglich ist (, die jeweils im Rahmen ihres Anlagenbereichs Priorität genießen).

Eine vorteilhafte Anordnung lässt sich dadurch finden, dass bei Prioritätsvergabe an ein Bediengerät von einem anderen Bediengerät eingehende Informationen unterdrückt oder in einen dem betreffenden Bediengerät zugeordneten oder zuordenbaren Zwischenspeicher umgeleitet werden. Hierbei kann unterschieden werden, ob es sich bei den eingehenden Informationen um Anfragen handelt, und solchenfalls kann trotz anderweitiger Prioritätsvergabe die gewünschte Information beschafft und weitergeleitet werden, während andererseits Anweisungen zur Veränderung von Parametern evtl. unterdrückt oder zumindest verzögert werden, um gegenseitige Beeinflussungen mit anderen Bedienpersonen auszuschließen.

Die Erfindung lässt sich dadurch ergänzen, dass alle angeschlossenen Bediengeräte sowie ggf. diesen zugeordnete Speicherbereiche, insbesondere für die Zwischenablage eingehender Informationen, von dem zusätzlichen Funktionsblock verwaltet werden. In diesem Zusammenhang soll unter dem Begriff „Verwaltung“ die Anlage und Pflege eines jedem als Client-Rechner ausgebildeten Bediengerät zugeordneten Verwaltungsdatensatzes mit aktuellen Informationen über die betreffende Hardware bspw. die Größe des Bildschirmspeichers od. dgl., und/oder dem momentanen Zustand der Bedienoberfläche, bspw. angezeigte Maske, Position eines Cursors, etc., verstanden werden. Ferner können hierunter auch Startadressen von Speicherbereichen verstanden werden, an denen von dem betreffenden Client-Rechner eingehende Informationen zwischengespeichert werden oder

auszugebende Informationen abgelegt werden, bspw. auch die Adressen von Hardware-Schnittstellenbaugruppen und/oder die in einem Netzwerk verwendeten Ansprechadressen für den betreffenden Client-Rechner.

5

Ein weiteres, erfindungsgemäßes Merkmal liegt darin, dass die erstmalige Anmeldung eines Bediengerätes bei einem als Schnittstellen-Funktionsblock verwendeten, zusätzlichen Programm durch Aufrufen einer betreffenden Startadresse erfolgt.

10

Es kann sich hierbei vorzugsweise um eine relative Startadresse handeln, die sich anhand der Gliederung eines Speicherbereichs in Unterverzeichnisse orientiert und sodann aus einer Zeichenfolge besteht, die von einem Befehls-Interpreter anhand einer Indexliste des betreffenden Verzeichnisses aufgefunden wird, um die aktuelle Startadresse zu finden.

15

Die Erfindung bietet ferner die Möglichkeit, dass ein als Schnittstellen-Funktionsblock verwendetes, zusätzliches Programm bei Aufruf einer zugeordneten Startadresse zunächst überprüft, ob bereits wenigstens ein Bediengerät angemeldet ist, und falls dies nicht der Fall ist, wird zunächst eine Initialisierungsphase durchlaufen und bspw. die Kommunikation mit dem Überwachungsblock der Überwachungseinrichtung aufgenommen. Hierbei kann zu allererst festgestellt werden, ob ein als Schnittstellen-Funktionsblock verwendetes Programm bereits in dem Arbeitsspeicher des Server-Rechners geladen ist, um zu erkennen, ob der Schnittstellen-Funktionsblock bereits in Zusammenhang mit einem anderen Client-Rechner aktiv ist. Ist dies nicht der Fall, wird im Rahmen einer Initialisierungsphase zunächst der Schnittstellen-Funktionsblock aktiviert, d.h., in den Arbeitsspeicher des Server-Rechners geladen und bei dem oder den Überwachungs-Funktionsblöcken anmeldet.

30

35

Außerdem wird bei Aufruf der dem zusätzlichen Programm zugeordneten Startadresse für das neu angemeldete Bediengerät ein zusätzlicher Verwaltungsdatensatz geschaffen und ggf. ein

Speicherbereich zugeordnet. Nachdem ggf. der erfindungsgemäße Schnittstellen-Funktionsblock in dem vorangehenden Schnitt eingerichtet worden ist, wird nun bei Anmeldung eines zusätzlichen Client-Rechners ein diesem zugeordneter Verwaltungsda-

5 tensatz angelegt und ggf. ein Speicherbereich als Informati-
onszwischenspeicher reserviert. Ein derartiger Speicherbe-
reich kann bspw. den Umfang einer Bitmap haben, sofern die
Bildschirmdarstellung des Client-Rechners vollständig von dem
Server-Rechner übernommen wird. Dadurch ist der erfindungsge-
10 mäße Funktionsblock während der Übertragung der solchermaßen
ermittelten Bilddaten an das betreffende Bediengerät in die
Lage versetzt, sich anderen Aufgaben zuwenden zu können, so
dass ein schneller Simultanbetrieb mit Bedienung mehrerer
Client-Rechner möglich ist.

15

Erfindungsgemäß ist weiterhin vorgesehen, dass bei der Neuan-
meldung eines Bediengerätes Informationen über dessen Hard-
wareaufbau abgefragt und in dem betreffenden Verwaltungsda-
tensatz hinterlegt werden. Während das auf einem Client-

20 Rechner implementierte Betriebssystem von untergeordneter Be-
deutung ist, können jedoch Einzelheiten der Hardwarekonfigu-
ration des betreffenden Client-Rechners, insbesondere über
dessen angeschlossene Peripherieeinrichtungen, von Bedeutung
sein, so dass diese bei der Anlage eines Verwaltungsdatensat-
zes abgefragt werden können. Es ist jedoch auch möglich, den
einem eindeutig identifizierbaren Client-Rechner zugeordneten
Verwaltungsdatensatz weiter zu verwenden, wenn dieser nach
dem letzten Abkoppeln des betreffenden Client-Rechners nicht
gelöscht worden ist.

30

Der Erfindungsgedanke erlaubt eine Weiterbildung dahingehend,
dass der zusätzliche Funktionsblock einen Ausführungsteil um-
fasst, der von dem Verwaltungsteil aufgerufen und mit den ei-
nem Bediengerät zugeordneten Informationen versorgt wird und
35 sodann die eigentlich von diesem auszuführenden Rechenschritte
übernimmt und als Ergebnisinformation bspw. eine in einen
Bildschirmspeicher ladbare Bitmap od. dgl. liefert. Der Aus-

führungsteil wird von dem Verwaltungsteil aufgerufen, wenn von einem Client-Rechner eine zu bearbeitende Eingabe vorliegt. Es kann sich hierbei um eine mit einer Zeilenende-Taste abgeschlossene Informations- oder Befehlszeile oder auch 5 um eine per Mausklick eingegebene und identifizierbare Funktion handeln, die nach Komplettierung der Eingabe von dem Client-Rechner abgeschickt wurde. Diese (Befehls-)Information liegt bspw. in einem vorgegebenen Speicherbereich des Server-Rechners bereit, die auszuführenden Rechenschritte sind in 10 dem Ausführungsteil selbst oder in einer an diesen anschlossenen Datenbank hinterlegt, und die für eine ordnungsgemäße Ausführung evtl. noch erforderlichen Zusatzinformationen kann der Ausführungsteil dem zugeordneten Verwaltungsdatensatz entnehmen. Sofern das von dem Ausführungsteil gelieferte Ergebnis einer umfangreichen, zu übertragenden Datenmenge entspricht, kann diese zunächst zwischengespeichert werden, um sodann für einen peripheren Schnittstellenbaustein 15 an den betreffenden Client-Rechner übertragen werden zu können, während sich der erfindungsgemäße Funktionsblock bereits 20 wieder anderen Aufgaben zuwenden kann.

Um die Ergebnisinformation in einem geeigneten Format zu erzeugen, kann von dem Ausführungsteil auf die in dem betreffenden Verwaltungsdatensatz hinterlegten Informationen über die Hardwarebeschaffenheit des betreffenden Bediengerätes, 5 bspw. über die Größe des Bildschirmspeichers od. dgl. zugegriffen werden. Die solchermaßen erzeugte Ergebnisinformation liegt alsdann bereits in einer mit der Peripheriehardware des Client-Rechners kompatiblen Form vor und muss von diesem ausschließlich noch an die betreffende Peripherieeinheit übertragen werden. 30

Die Erfindung erfährt eine vorteilhafte Ausgestaltung dadurch, dass die Ergebnisinformation des Ausführungsteils von 35 dem Verwaltungsteil in ein vorgegebenes Übertragungs-Datenformat umgesetzt und an das betreffende Bediengerät gesendet wird, bspw. zusammen mit dem Hinweis, eine übertragene Bitmap

in den Bildschirmspeicher zu laden. Der begleitende Hinweis kann sich auf die Angabe des Zielgerätes beschränken, so dass der Client-Rechner weiß, ob die betreffenden Informationen auf einem Bildschirm auszugeben oder bspw. auf ein Diskettenlaufwerk zu schreiben sind.

Zur Perfektionierung des erfindungsgemäßen Verfahrens kann vorgesehen sein, dass das Datenformat bei der Kommunikation zwischen den Bediengeräten und dem Schnittstellen-Funktionsblock und/oder der diese Funktion ausführenden Baugruppe einem genormten Daten-Protokoll entspricht. Durch Verwendung eines genormten Daten-Protokolls kann bei der Schaffung der erfindungsgemäßen Schnittstellenkomponente zu einem Großteil auf bereits vorhandene Hard- und/oder Softwarekomponenten zurückgegriffen werden.

Schließlich entspricht es der Lehre der Erfindung, dass auf den Bediengeräten zusätzlich zu einem Betriebssystem ein Programm zur Anzeige und/oder Schnellauswertung der empfangenen Daten geladen ist. Ein derartiges Programm kann nach Art eines Browsers strukturiert sein, so dass im Bereich eines Client-Rechners sowohl hard- wie auch softwaremäßig ausschließlich auf Standardkomponenten zurückgegriffen werden kann. Eine individuelle Komponente, die zur Entschlüsselung von übertragenen Bearbeitungs-, insbesondere Weiterleitungs-hinweisen geeignet ist, kann sodann ggf. von dem Server-Rechner geladen werden, sofern diese noch nicht auf einem Client-Rechner verfügbar ist. Eine derartige Individualkomponente kann bspw. die Qualität einer oder mehrerer, anwenderspezifischer Sonderfunktionen im Rahmen des Browser-Programms haben. Es empfiehlt sich daher, beim erstmaligen Anmelden eines (neuen) Client-Rechners von dem Server-Rechner eine Anfrage vorzunehmen, ob die Individualkomponente bereits auf diesem Client-Rechner geladen ist, und diese sodann ggf. in einer für das von dem Client-Rechner verwendete Betriebssystem passenden Form bereitzustellen. Da gegenwärtig bei neu erworbenen Computergeräten bereits eine Vielzahl von Programmen,

u.a. auch Standard-Browser-Programme, mitgeliefert werden, sind nach Anschluss eines derartigen Computers und Installation der mitgelieferten Standardsoftware kaum noch individuelle Zusatzarbeiten erforderlich, vielmehr kann der Rechner
5 fast unverzüglich und somit auch von mit dem erfindungsgemäßen Programm nicht vertrauten Personen in Betrieb genommen werden. Die einzige Spezialvoraussetzung ist dabei allenfalls das Vorhandensein einer zu dem betreffenden Netzwerk kompatiblen Netzwerkkarte, um ein reibungsloses Zusammenspiel der
10 verschiedenen Hardwarekomponenten zu gewährleisten.

Der erfindungsgemäße Schnittstellen-Funktionsblock kann als eigenständiger Programmteil auf dem Server-Rechner implementiert werden, oder er kann als hardwaremäßig an diesen anschließbares Gerät ausgestaltet sein, das sowohl über den Server-Rechner von einer Bedienperson aus initialisierbar ist oder die Qualität eines eigenen Rechners mit Ein- und Ausgabemöglichkeit aufweist. Im Rahmen eines eigenständigen Bausteins ist es durchaus denkbar, nach Umsetzen der vorzunehmenden Funktionen in einen Kontaktplan die Funktionalität nach Art eines Analogrechners unter ausschließlicher Verwendung von Hardwarekomponenten zu realisieren.
20

Weitere Merkmale, Einzelheiten, Vorteile und Wirkungen auf der Basis der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele der Erfindung sowie anhand der Zeichnung. Hierbei zeigt:

Fig. 1 ein Blockschaltbild einer ersten, nach dem erfindungsgemäßen Verfahren betriebenen Anordnung; sowie
30

Fig. 2 ein Blockschaltbild einer weiteren, erfindungsgemäßen Anordnung.

35 In den beiden Figuren der Zeichnung sind unterschiedliche Netzwerkstrukturen 1, 2 wiedergegeben, bei denen die Erfindung vorteilhaft einsetzbar ist. Dabei entspricht jeweils der

mit durchgezogenen Linien ausgeführte Schaltungsteil der Minimalkonfiguration, während die strichliert wiedergegebenen Ergänzungen optionale Zusatzeinheiten darstellen.

5 In der Minimalkonfiguration nach Fig. 1 ist wenigstens ein Steuerungsgerät 3 für einen Anlagenteil vorgesehen, das diesen nach Maßgabe eines internen Programms steuert. Der jeweilige Zustand des betreffenden Anlagenteiles kann von einem Bedienungs- und/oder Überwachungsgerät 4 ermittelt und bspw. 10 an einem daran angeschlossenen Bildschirm 5 für das Kontrollpersonal sichtbar gemacht werden. Ferner ist wenigstens ein von dem Bedienungs- und/oder Überwachungsgerät 4 abgesetztes Bedienterminal 6 vorgesehen, mit dem an einem entfernten Ort dieselbe Funktionalität realisiert werden kann wie mit der 15 Ein- und/oder Ausgabemöglichkeit 5 des Bedienungs- und/oder Überwachungsgerätes 4 selbst. Um von diesem und ggf. weiteren Bedienterminals 7 störungsfrei mit dem Bedienungs- und/oder Überwachungs-Funktionsblock 8 des Bedienungs- und/oder Überwachungsgeräts 4 kommunizieren zu können, verfügt dieses über 20 einen Schnittstellen-Funktionsblock 9, der die Aktionen der verschiedenen Ein- und Ausgabegeräte 5 - 7 wie auch des Bedienungs- und/oder Überwachungs-Funktionsblocks 8 miteinander koordiniert.

5 Dabei ist es eine Zusatzaufgabe des Schnittstellen-Funktionsbausteins 9, einen ggf. nicht in einem Netzwerk zusammen mit anderen Bedienterminals 6, 7 lauffähigen Bedienungs- und/oder Überwachungs-Funktionsblock 8 derart zu ergänzen, dass zusammen mit standardisierten Rechnern 6, 7 eine Kommunikation 30 nach Art eines Server-Client-Netzwerks möglich ist. Hierbei dient das Bedienungs- und/oder Überwachungsgerät 4 als Server, das nicht nur die eigentliche Bedienungs- und/oder Überwachungs-Funktionalität 8 umfasst, sondern auch die Kommunikationsmöglichkeiten auf mehrere, bspw. bis zu 50 Client- 35 Rechner 6, 7 erweitert.

Zur Durchführung dieser ersten Aufgabe ist in dem Schnittstellen-Funktionsblock 9 ein Verwaltungsteil 10 vorgesehen, der in der Lage ist, das Quellterminal 6, 7 eingegebener Daten, bspw. Befehle oder Informationen, zu ermitteln und die betreffenden Daten bspw. nach Ergänzung durch ein dem betreffenden Terminal 6, 7 zugeordnetes Identifizierungskennzeichen an den Bedienungs- und/oder Überwachungs-Funktionsblock 8 weiterzuleiten. Diesem obliegt es sodann, das angeschlossene Steuergerät 3 zu einer entsprechenden Betriebskorrektur zu veranlassen.

Eingebettet in den Schnittstellen-Funktionsblock 9 ist ferner ein Ausführungsteil 11, der in der Lage ist, die Rechenleistung der angeschlossenen Client-Rechner 6, 7 weitgehend zu übernehmen. Betroffen hiervon ist insbesondere die Auswahl der auf einem Bildschirm eines Client-Rechners 6, 7 anzuseigenden Masken und die Anordnung derselben im Rahmen einer Bedienoberfläche, so dass bspw. ein der gewünschten Bildinformation entsprechender Datenstrom erzeugt und von dem Schnittstellen-Funktionsblock 9 an den betreffenden Client-Rechner 6, 7 verschickt wird. Dessen einzige Aufgabe besteht sodann darin, aus einem beigefügten Hinweis das Zielgerät zu entnehmen, bspw. „Ausgabe auf dem Bildschirm“ und sodann den Datenstrom an den richtigen Adressaten weiterzuleiten.

Dies hat einerseits den Vorteil, dass sämtliche Informationen über den momentanen Zustand der einzelnen Bedienoberflächen sämtlicher, angeschlossener Client-Rechner 6, 7 in dem Schnittstellen-Funktionsbaustein 10 und damit in dem Bedienungs- und/oder Überwachungsgerät 4 vorliegen, so dass es keine größeren Schwierigkeiten bereitet, diesen Zustand von einem Client-Rechner 6 auf einen anderen Client-Rechner 7 zu übertragen, wenn bspw. eine Wartungs- oder Inbetriebnahmeperson ihren Standort wechselt. Auch kann die Art der in den verschiedenen Bildschirrmasken ausgebbaren Informationen auf einfachstem Weg dadurch modifiziert werden, dass zusammen mit einem geänderten Bedienungs- und/oder Überwachungs-Funktions-

block 8 auch ein entsprechend angepasster Schnittstellen-Funktionsblock 9 in das Bedienungs- und/oder Überwachungsgerät 4 geladen wird. Änderungen im Bereich der verschiedenen Client-Rechner 6, 7 sind dabei nicht erforderlich, so dass
5 Modifikationen einer Steuerungsstruktur 3 und daraus resultierende Änderungen der Überwachungsstruktur mit einem geringstmöglichen Programmierungs- und Installationsaufwand vorgenommen werden können.

10 Die abgesetzten Client-Rechner 6, 7 können hinsichtlich ihrer Hardware und ihres Betriebssystems vergleichsweise frei gewählt werden, sofern die angeschlossenen Peripheriegeräte wie Bildschirm, Tastatur od. dgl. einem von dem Schnittstellen-Funktionsbaustein 9 unterstützten Konzept entsprechen. Die
15 Client-Rechner 6, 7 benötigen neben dem Betriebssystem ausschließlich ein Programm zur Anzeige und/oder Schnellauswertung der von dem Schnittstellen-Funktionsblock 9 erhaltenen Informationen und zur Absendung vollständig eingegebener Informationen (nach Betätigung einer Abschlusstaste) an den
20 Schnittstellen-Funktionsblock 9. Hierfür können im Idealfall standardisierte Browser-Programme verwendet werden, die ggf. im Fall einer konkreten Anwendung mit einer oder mehreren Individualkomponenten ergänzt sein können, um einen bidirektionalen Informationsfluss zu ermöglichen.
25

Dabei ist die Ankopplung der einzelnen Client-Rechner 6, 7 an dem Bedienungs- und/oder Überwachungsgerät 4 auf vielfältige Art möglich, bspw. über sternförmig bei dem Server-Rechner 4 zusammenlaufende Datenleitungen, über ein Netzwerk mit einer
30 Ringstruktur, wo jeder angeschlossene Client-Rechner eine individuelle Adresse erhalten hat, über Infrarot- oder Funk-schnittstellen mit jeweils einem oder mehreren Kanälen, etc. Ferner ist auch denkbar, einen abgesetzten Client-Rechner 7 über ein nationales oder ein internationales Datennetz anzukoppeln, wobei die Kommunikation bspw. mittels Satelliten über Ozeane hinweggeführt werden kann. Hierbei ist es von großem Vorteil, wenn nahezu jede beliebige Client-Rechner-Hard-

200103687

ware mit nahezu jedem Betriebssystem und allen unter diesem jeweils lauffähigen Standard-Browser-Programmen herangezogen werden kann, so dass in anderen Staaten evtl. verbreitete, abweichende Standardkomponenten sich bei einer Kommunikation nicht als störend erweisen. Ein weiterer Vorteil hierbei ist, dass auf den Verbindungsleitungen 12 bevorzugt genormte Daten-Protokolle verwendet werden. All diese Maßnahmen führen dazu, dass sich eine ungeahnte Flexibilität und Universalität ergibt, wobei das Bedienungs- und/oder Überwachungsgerät 4 von nahezu jedem denkbaren Computer aus erreicht werden kann, um den Betrieb eines Steuergerätes 3 zu überwachen und ggf. modifizieren. Eine ggf. erforderliche Individual-Komponente kann nach Herstellung der Verbindung 12 zu dem Bedienungs- und/oder Überwachungsgerät 4 von diesem geladen werden.

In Fig. 1 ist weiterhin angedeutet, dass auch eine Verbindung zwischen unterschiedlichen Server-Rechnern 4, 13, 14 möglich ist, die ebenfalls vorzugsweise über den erfundungsgemäßen Schnittstellen-Funktionsblock 9 hergestellt werden kann. Über diese Verbindungen, die bspw. im Rahmen eines firmeninternen Intranetzes 15 oder eines externen, nationalen oder internatio-

nalen Datennetzes 16 ausgeführt sein können, können einerseits die für einen optimalen Betrieb der jeweils angeschlos- senen Steuergeräte 3 benötigten Informationen, von einem bestimmten Client-Rechner 6, 7 aus Informationen, insbesondere Be- triebssparameter eines anderweitig einsehen zu können, oder über das Internet 16 sogar Betriebsparameter einer entfernten Pro- duktionsschritte, wobei außerdem eine Einflussnahme auf diese Betriebsparameter möglich ist. Hierzu dienen zusätzliche Kä- nne der erfundungsgemäßen Schnittstellen-Funktionsblöcke 9, die insbesondere einen Anschluss entsprechender Funktionsblö- cke 9 anderer Bedienungs- und/oder Überwachungsgeräte 13, 14 zulassen.

Die in Fig. 2 gezeigte Netzwerkstruktur 2 unterscheidet sich von der Netzwerkstruktur 1 vor allem dadurch, dass hier der Schnittstellen-Funktionsblock 9 nicht zusammen mit dem eigentlichen Bedienungs- und/oder Überwachungs-Funktionsblock 8 in ein und demselben Gerät implementiert ist, sondern in einem eigenen Schnittstellengerät 17, das u.a. als eigenständiger Rechner ausgebildet und mit angeschlossener Peripherie 18, insbesondere Bildschirm und Tastatur, ausgerüstet sein kann. Das Schnittstellengerät 17 ist bspw. über eine Kabelverbindung 19 mit dem eigentlichen Bedienungs- und/oder Überwachungsgerät 4 verbunden. Die Anschlussmöglichkeit verschiedener Client-Rechner 6, 7 entspricht völlig den oben bei der Netzwerkstruktur 1 geschilderten Möglichkeiten.

Sofern neben dem Verbindungskanal 19 zur Kommunikation mit dem benachbarten Bedienungs- und/oder Überwachungsgerät 4 noch weitere Ein- und/oder Ausgänge 20, 21 vorgesehen sind, können von ein und demselben Client-Rechner 6, 7 aus auch anderweitig installierte und überwachte 13, 14 Steuergeräte 3 erreicht und der dortige Betrieb überprüft und ggf. modifiziert werden. Dabei kann diese Verbindung zu weiteren Bedienungs- und/oder Überwachungsgeräten 13, 14 sowohl über ein firmeneigenes Intranet 15 wie auch über ein externes Internet 16 erfolgen. Solchenfalls hat der erfindungsgemäße Schnittstellen-Funktionsbaustein 17 die Qualität eines Multiplexers, der von ein und demselben Bedienungsgerät 6, 7 stammende Informationen an die unterschiedlichsten Bedienungs- und/oder Überwachungsgeräte 4, 13, 14 weiterleiten kann.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Bedienung und/oder Beobachtung einer Einrichtung (4) zur Überwachung wenigstens eines mit einer Anlage gekoppelten Steuergerätes (3) von/an wenigstens einem abgesetzten, mit der Überwachungseinrichtung (4) kommunizierenden Bediengerät (6, 7), dadurch gekennzeichnet, dass im Rahmen der Überwachungseinrichtung (4) oder eines an diese angeschlossenen Gerätes (17) ein zusätzlicher Funktionsblock (9) vorgesehen, insbesondere in Form eines zusätzlichen Programms abgespeichert ist, der sich nach Art eines Schnittstellenbausteins in die Kommunikation zwischen der Überwachungseinrichtung (4) oder einem Überwachungs-Funktionsblock (8) einerseits und den angeschlossenen Bediengeräten (6, 7) andererseits einschaltet und die an ein angeschlossenes Bediengerät (6, 7) gerichteten Informationen auswertet und derart aufbereitet, dass die sodann weitergeleiteten Informationen (12) von dem betreffenden Bediengerät (6, 7) nach Art eines Terminals direkt angezeigt werden können.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Schnittstellen-Funktionsblock (9) die von einem Bediengerät (6, 7) auszuführenden Funktionen, insbesondere Rechenschritte, zumindest teilweise übernimmt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein als Schnittstellen-Funktionsblock (9) verwendeter, zusätzlicher Programmteil zur Ausführung zumindest teilweise in den Arbeitsspeicher der Überwachungseinrichtung (4) oder des betreffenden, an diese angeschlossenen Schnittstellengeräts (17) geladen wird.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schnittstellen-Funktionsblock (9), insbesondere -Programmteil mehrfach, insbesondere von unterschiedlichen Bediengeräten

(6, 7) ansprechbar ist und solchenfalls die dem betreffenden Bediengerät (6, 7) zugeordneten, individuellen Berechnungen ausführt und Rechenergebnisse in dem betreffenden Bediengerät (6, 7) eindeutig zuordenbarer Weise abspeichert.

5

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schnittstellen-Funktionsblock (9), insbesondere - Programmteil, verschiedene, angeschlossene Bediengeräte (6, 10) individuell ansteuert.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schnittstellen-Funktionsblock (9), insbesondere -Programmteil von der Überwachungslogik oder dem Überwachungsprogramm (8) der Überwachungseinrichtung (4) mit unterschiedlichen Parametern, insbesondere Geräteadressen, ansprechbar ist, um die zugeordneten Bediengeräte (6, 7) individuell ansteuern zu können.

20

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kommunikation zwischen dem Schnittstellen-Funktionsblock (9) und dem Überwachungs-Funktionsblock (8) der Überwachungseinrichtung (4) auf einem Kanal zusammengefaßt ist.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Schnittstellen-Funktionsblock (9) mehrere Kanäle zur Kommunikation (15, 16) mit mehreren Überwachungs-Funktionsblöcken (8) und/oder Überwachungseinrichtungen (4, 13, 14) aufweist.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schnittstellen-Funktionsblock (9) bei downlinkseitiger Kommunikation (von der Überwachungseinrichtung 8 zu einem Bedien-

gerät 6, 7) als Verteiler, insbesondere Demultiplexer betrieben wird.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
5 dadurch gekennzeichnet, dass der Schnittstellen-Funktionsblock (9) bei uplinkseitiger Kommunikation (von einem Bediengerät 6, 7 zu der Überwachungseinrichtung 8) als Signalzusammenführungsbaustein, bspw. nach Art einer ODER-Verkopplung, insbesondere jedoch als Multiplexer, betrieben wird.

15
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die uplinkseitige Kommunikation prioritätsgesteuert abläuft.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass bei Prioritätsvergabe an ein Bediengerät (6, 7) von einem anderen Bediengerät (7, 6) eingehende Informationen unterdrückt oder in einen dem betreffenden Bediengerät (7, 6) zugeordneten oder zuordenbaren Zwischenspeicher umgeleitet werden.

20
25
13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass alle angeschlossenen Bediengeräte (6, 7) sowie ggf. diesen zugeordnete Speicherbereiche, insbesondere für die Zwischenablage eingehender Informationen, von dem Schnittstellen-Funktionsblock (9) verwaltet (10) werden.

30 14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die erstmalige Anmeldung eines Bediengerätes (6, 7) bei einem als Schnittstellen-Funktionsblock (9) verwendeten, zusätzlichen Programm durch Aufrufen einer betreffenden Startadresse erfolgt.

35 15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass ein als Schnittstellen-

Funktionsblock (9) verwendetes, zusätzliches Programm bei Aufruf einer zugeordneten Startadresse zunächst überprüft, ob bereits wenigstens ein Bediengerät (6, 7) angemeldet ist, und falls dies nicht der Fall ist, wird zunächst eine Initialisierungsphase durchlaufen und bspw. die Kommunikation mit dem Überwachungsblock (8) der Überwachungseinrichtung (4) aufgenommen.

16. Verfahren nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass bei Aufruf der dem Schnittstellen-Programm (9) zugeordneten Startadresse für das neu angemeldete Bediengerät (6, 7) ein zusätzlicher Verwaltungsdatensatz geschaffen und ggf. ein Speicherbereich zugeordnet wird.

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass bei der Neuanmeldung eines Bediengerätes (6, 7) Informationen über dessen Hardwareaufbau abgefragt und in dem betreffenden Verwaltungsdatensatz hinterlegt werden.

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass der Schnittstellen-Funktionsblock (9) einen Ausführungsteil (11) umfaßt, der von dem Verwaltungsteil (10) aufgerufen und mit den einem Bediengerät (6, 7) zugeordneten Informationen versorgt wird und sodann die eigentlich von diesem auszuführenden Rechenschritte übernimmt und als Ergebnisinformation bspw. eine in einen Bildschirmspeicher ladbare Bitmap od. dgl. liefert.

19. Verfahren nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die in dem betreffenden Verwaltungsdatensatz hinterlegten Informationen über die Hardwarebeschaffenheit des betreffenden Bediengerätes (6, 7), bspw. über die Größe des Bildschirmspeichers od. dgl. von dem Ausführungsteil (11) verwendet werden, um die Ergebnisinformation in einem geeigneten Format zu erzeugen.

20. Verfahren nach Anspruch 18 oder 19, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, dass die Ergebnisinformation
des Ausführungsteils (11) von dem Verwaltungsteil (10) in ein
vorgegebenes Übertragungs-Datenformat umgesetzt und an das
5 betreffende Bediengerät (6, 7) übertragen wird, bspw. zusam-
men mit dem Hinweis, die übertragene Bitmap in den Bild-
schirmspeicher zu laden.

21. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a -
10 d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass das Übertra-
gungs-Datenformat bei der Kommunikation zwischen den Bedien-
geräten (6, 7) und dem Schnittstellen-Funktionsblock (9)
und/oder der diese Funktion ausführenden Baugruppe (17) einem
genormten Daten-Protokoll entspricht.

15 22. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass auf den Be-
diengeräten (6, 7) zusätzlich zu einem Betriebssystem ein
Programm zur Anzeige und/oder Schnellauswertung der empfange-
20 nen Daten geladen ist.

23. Anordnung (1; 2) zur Bedienung und/oder Beobachtung ei-
ner Einrichtung (4) zur Überwachung wenigstens eines mit ei-
ner Anlage gekoppelten Steuergerätes (3) von/an wenigstens
einem abgesetzten, mit der Überwachungseinrichtung kommuni-
zierenden Bediengerät (6, 7), d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t, dass im Rahmen der Überwachungseinrichtung
(4) oder eines an diese angeschlossenen Geräts (17) ein zu-
sätzlicher Funktionsblock (9) vorgesehen ist, der sich nach
30 Art eines Schnittstellenbausteins in die Kommunikation zwi-
schen der Überwachungseinrichtung (4) oder einem Überwa-
chungs-Funktionsblock (8) einerseits und den angeschlossenen
Bediengeräten (6, 7) andererseits einschaltet und die an ein
angeschlossenes Bediengerät (6, 7) gerichteten Informationen
35 auswertet und derart aufbereitet, dass die sodann weiterge-
leiteten Informationen von dem betreffenden Bediengerät (6,
7) nach Art eines Terminals direkt angezeigt werden können.

24. Anordnung nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass der Schnittstellen-Funktionsblock (9) einen Teil (10) zur Verwaltung der ange-
schlossenen Bediengeräte (6, 7) und einen Ausführungsteil
5 (11) umfaßt, der von dem Verwaltungsteil (10) aufgerufen und mit den einem Bediengerät (6, 7) zugeordneten Informationen versorgt wird und sodann die eigentlich von diesem auszuführenden Rechenschritte übernimmt und als Ergebnisinformation bspw. eine in einen Bildschirmspeicher ladbare Bitmap od.
10 dgl. liefert.

15 25. Anordnung nach Anspruch 23 oder 24, dadurch gekennzeichnet, dass der Schnittstellen-Funktionsblock (9) mehrere Kanäle zur Kommunikation (15, 16) mit mehreren Überwachungs-Funktionsblöcken (8) und/oder Überwachungseinrichtungen (4, 13, 14) aufweist.

Zusammenfassung

Verfahren und Anordnung zur Bedienung und/oder Beobachtung
der eine Anlagen-Steuerung überwachenden Einrichtung

5

Die Erfindung richtet sich auf ein System zur Bedienung/Beobachtung einer Überwachungseinrichtung eines Anlagen-Steuerungsgerätes von/an abgesetzten Bediengeräten; erfindungsgemäß ist in/an der Überwachungseinrichtung ein zusätzlicher Funktionsblock vorgesehen, der sich in die Kommunikation zwischen der Überwachungseinrichtung und den angeschlossenen Bediengeräten einschaltet, die von einem Bediengerät auszuführenden Funktionen (teilweise) übernimmt und die an den Bediengeräten anzuzeigenden Informationen derart aufbereitet,
10 dass diese direkt angezeigt werden können.

15 FIG 1

1/1

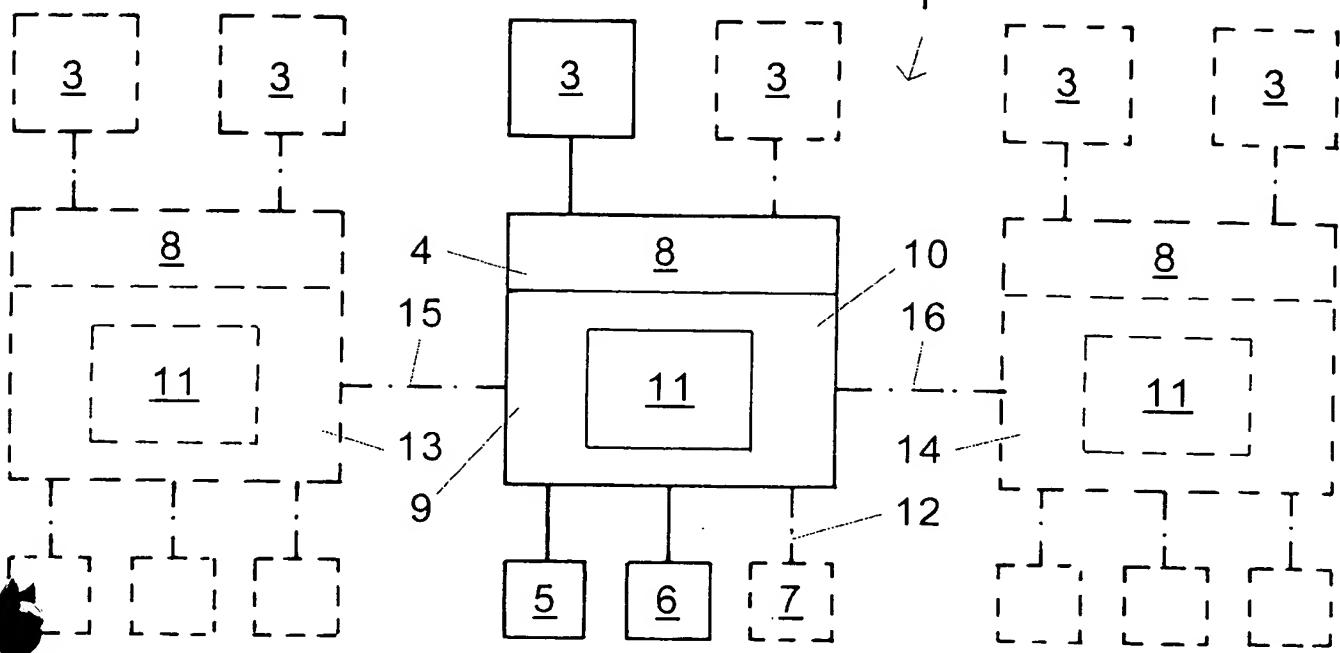


Fig. 1

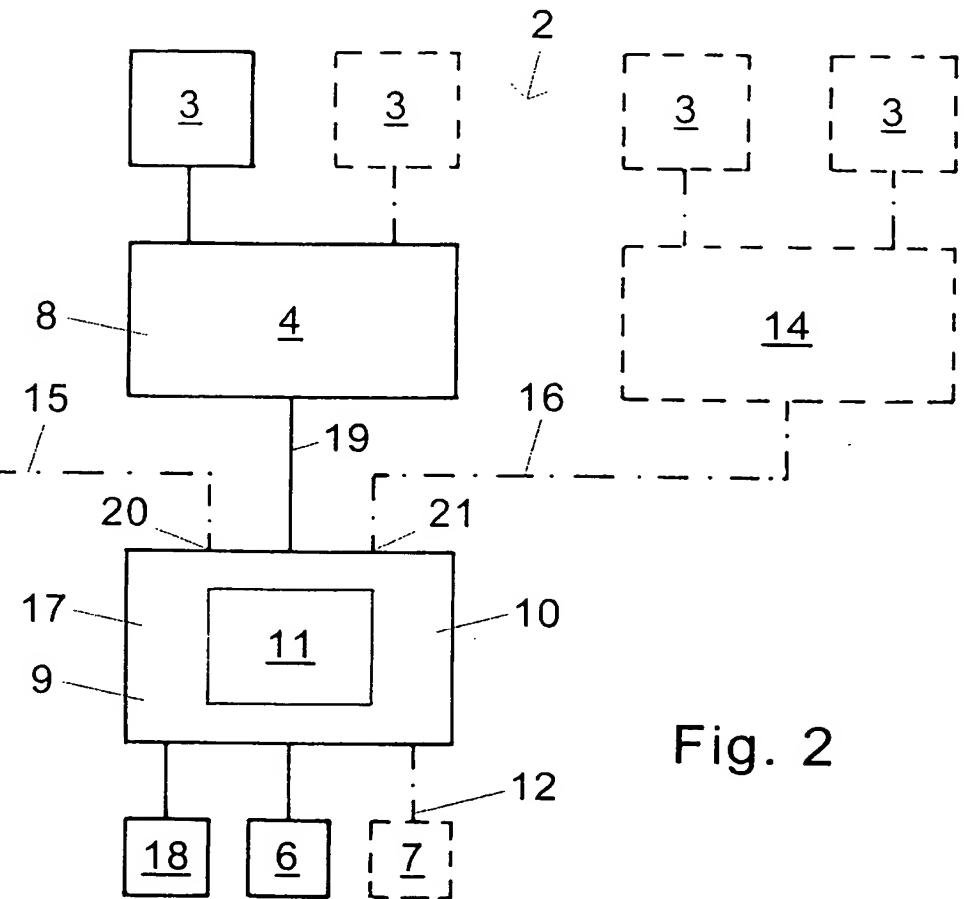


Fig. 2